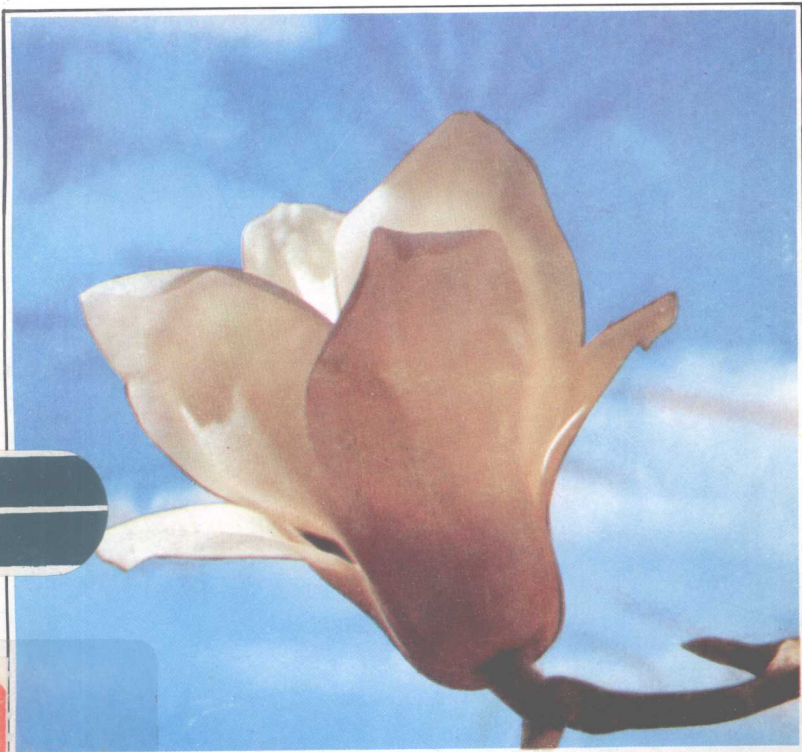


○患者之友丛书○

小儿弱视患者之友

金崇华 编著



人 民 军 医 出 版 社

R77/19

◎患者之友丛书◎

小儿弱视患者之友

XIAOER RUOSHI HUANZHEZHIYOU

金崇华 编

人民军医出版社

北京

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

小儿弱视患者之友/金崇华编著. —北京:人民军医出版社, 1996. 3

ISBN 7-80020-606-8

I. 小… II. 金… III. 小儿疾病:眼病-弱视-基本知识
N. R777. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 12559 号

人民军医出版社出版

(北京复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:8222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

科技大学印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32 • 印张:3.5 • 字数:75 千字

1996 年 3 月第 1 版 1997 年 6 月(北京)第 2 次印刷

印数:3001~8000 定价:6.00 元

ISBN 7-80020-606-8/R • 542

[科技新书目:372-170⑦]

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

弱视是危害儿童视觉发育的眼病。本书以早期诊断、早期治疗为主题,扼要地介绍了有关弱视的基本知识。全书共分7章,主要内容包括视觉是怎么形成的、弱视的危害、与弱视相关的眼病和弱视的防治等。本书深入浅出,有很强的实用性、知识性和趣味性,可供年轻的父母、幼教工作者及小学老师阅读,亦可供基层眼科医师参考。

责任编辑 姚 磊 陈旭光

前 言

弱视是发生在儿童时期阻碍视觉发育的常见病,它不但损害视力,而且丧失了立体视觉,而立体视觉是现代科学技术发展必不可少的视功能。防治弱视,保护和促进儿童的视觉发育,是提高我国人口素质的大事。本书以通俗易懂的语言,介绍了防治弱视的基本知识,向读者强调了三方面的内容,重要的内容给以必要的重复。第一,儿童出生后双眼视觉的发育有一“敏感期”,在这一时期内,任何对双眼视觉产生不利影响的因素都能形成弱视,而及时消除不利因素都能治愈弱视。因此,弱视既可治,更可防,关键在于早发现,早治疗。第二,在儿童视觉发育期内,对于各种屈光不正的矫正是极为重要的。屈光矫正是诊断和治疗弱视的基础。第三,针对弱视的发病原因和弱视眼的病情,选择治疗方法以及治疗的全过程都要在医生的指导下完成。家长、托幼人员、老师的耐心配合是治疗成败的关键。

作 者

1995年3月

目 录

第一章 眼睛是怎样看清东西的	(1)
第一节 什么是视觉	(1)
光觉(1) 视力(2) 色觉(3) 双眼视觉(4)	
第二节 视觉是怎么形成的	(5)
眼球(5) 视路(9) 中枢(11)	
第三节 视觉是先天的吗	(11)
什么是视觉发育的敏感期(13) 敏感期的重要性(14)	
第二章 弱视及其危害	(16)
第一节 弱视是婴幼儿最重要的眼病	(16)
什么是弱视(16) 弱视的危害(17)	
第二节 弱视的发病机制	(19)
视觉信息输入减少(19) 视觉信息质量低劣(20)	
第三节 弱视病史和检查的特点	(23)
怎样向医生表述病史(23) 患弱视的孩子应做哪些检查(24)	
第三章 儿童屈光不正	(28)
第一节 儿童屈光不正的特点	(28)
什么是屈光不正(28) 儿童眼球的特征(31)	
第二节 儿童远视眼及其治疗	(32)
儿童远视眼有什么临床表现(32) 远视眼的治疗(33)	
第三节 儿童近视眼及其治疗	(34)
儿童近视眼有什么临床表现(35) 谈谈假性近视(35)	
近视眼的治疗(36) 假性近视的治疗(37)	
第四节 儿童屈光参差及其治疗	(38)
屈光参差有什么危害(38) 屈光参差的治疗(39)	

第五节 散瞳验光的重要意义	(40)
验光的方法(40) 儿童验光必须散瞳(41) 散瞳不会损害眼睛	
(42) 应用散瞳药时的注意事项(43) 谈谈电脑验光(44)	
第四章 儿童斜视及其对策	(45)
第一节 斜视及其危害	(45)
什么叫斜视(45) 斜视的危害(47)	
第二节 怎样表述病史	(48)
第三节 共同性内斜视	(50)
先天性内斜视(50) 调节性内斜视(51)	
第四节 共同性外斜视	(56)
第五节 谈谈斜视矫正手术	(57)
斜视角是怎么查出来的(58) 怎样配合斜视矫正手术(58)	
第五章 与弱视相关的常见眼病	(60)
第一节 先天性白内障	(60)
什么是先天性白内障(61) 先天性白内障的特点(61) 先天性白	
内障的治疗时机与术后治疗(64)	
第二节 预防各种形式的剥夺性弱视	(68)
先天性上睑下垂(69) 角膜白斑(70)	
第六章 如何治疗弱视	(71)
第一节 治疗之前寄语家长	(71)
第二节 弱视的遮盖疗法	(74)
第三节 弱视的视觉刺激疗法	(78)
第四节 弱视的压抑疗法	(79)
第五节 弱视的红色滤光片疗法	(83)
第六节 斜视性弱视要及时手术	(84)
第七节 弱视的疗效评价标准	(85)
第八节 防止弱视复发	(86)
第七章 弱视的预防保健	(89)
第一节 定期监测婴幼儿和学龄前儿童的视力	(89)
怎样及时发现婴幼儿视力障碍(90) 学龄前儿童的视力检查(91)	

疗效判断(91)

第二节	预防弱视,关键在母亲	(92)
第三节	警惕遮盖性弱视	(93)
第四节	屈光不正的预防	(94)
第五节	保护婴幼儿的眼睛	(98)

第一章 眼睛是怎样看清东西的

视觉是人类最重要、最复杂的感觉。我们从外界环境中感知的信息有 80% 是靠视觉获得的。包括弱视在内的一切眼病,其治疗目的就是恢复和保护视觉。弱视是损害儿童视觉最严重的眼病之一。本章以视觉的形成为主题,让读者从神经系统发育的水平去理解弱视。

第一节 什么是视觉

如果把视觉仅理解为视力就不全面了,视觉又称为视功能,是一个多功能的名称,它包括了视力、视野、光觉、色觉及双眼单视功能等一系列基本内容。因为这些内容都同弱视的发生发展有关,就此向您作一择要介绍。

一、光觉

要看见东西,就需要光。眼睛里的视网膜对光线有极为敏感的感受能力,是产生视觉的基础。光是一种电磁波,人眼视网膜能接受的光叫可见光,它的波长是 380~780 纳米,称为可见光谱。波长不足 380 纳米者为紫外线,超过 780 纳米者为红外线,均为人眼所不能接受,而且当其进入眼内时,能对眼球造成损伤。

能够产生光线的物体叫光源。对人眼最重要的自然光源就是太阳,此外还有各种人造光源如电灯、蜡烛等。在我们周

围环境中,大部分物体是不能发光的,它们只能反射来自太阳或人造光源的光线。正是视网膜接受了物体表面反射的光线刺激,才使我们的眼睛看到了物体的形态。需要强调的一点是,适宜的光线刺激是视觉的基础,也是视觉发育的先决条件。如果把刚出生的小猫的一只眼睛封闭,不让光线进入眼内,这只眼的视觉便会停止发育,日久之后,这只眼的视力便丧失了。

二、视力

对某一只眼睛讲,完全的视力包括两种,一种叫中心视力,另一种叫周围视力,又称为视野。

在讲视力之前,先为读者举个自然界的实例,说说某些动物的视觉现象。出没于夜间的猫头鹰、鸟类等动物,它们在晚间昏暗的环境中有极其敏锐的视力。这个现象人们很熟悉,但究其原因就比较陌生了。原来,善于夜间活动的动物,它们眼内视网膜上的感光细胞是以杆状细胞为主。这种神经细胞的感光特性是对微弱的光线极为敏锐,可以说是个夜视装置。白昼活动的鸡,它们在白天有敏锐的视力,到了晚上便看不清东西了。这是为什么呢?原因在于鸡的视网膜上的感光细胞几乎都是圆锥细胞,这种神经细胞的感光特性是对明亮的光线极为敏感,它们在明亮的环境中才能发挥视觉功能。现在让我们再看看人类,人类的视网膜上含有上述两种神经细胞,既含有大量的圆锥细胞 700 万个,又含有更多的杆状细胞,大约为 12 500 万个。因此除了在白天能清晰的分辨物体的形状和颜色外,也能在黑暗微弱的光线下完成视觉功能。

那么,应该怎样理解视力呢?视力是视觉的重要组成部分。到医院眼科看病的时候,首先要检查视力。视力表放置一

个光线充足的地方,或是用日光灯管充分照明,让受检者坐在距视力表 5 米远的地方,视力为 1.0~1.5 为正常。所查的这个视力叫中心视力,它反映了视网膜圆锥细胞的视觉功能。圆锥细胞都集中在视网膜的黄斑部,所以中心视力是指黄斑区的视功能。圆锥细胞具有高度的分辨率,并且能辨认颜色,所以正常的中心视力能辨别物体的形态、大小、颜色及细微结构。中心视力反映了视网膜黄斑区圆锥细胞的功能,周围视力则反映了黄斑区以外的视网膜上杆状细胞的功能,这便是视野。杆状细胞分布在黄斑区以外的视网膜上,细胞数量之多,分布之广都超过了圆锥细胞。当你向正前方注视一个固定目标时,同时还可以看到该目标周围一定范围内的其它物体,所能看到的这个空间范围叫视野。就感光性而言,杆状细胞比圆锥细胞敏感数十万倍,所以视野能感受物体的明暗、识别物体的方位、辨认各种物体活动情况,从而使我们对周围环境作出正确的判断和反应。显然,完善的视力依赖于完好的中心视力和视野,缺一不可。临床上,筛选和诊断弱视的一个关键指标就是中心视力。

三、色觉

什么是颜色?这个表面看来简单不过的问题,确切的答案不一定人人皆知。颜色是不同波长的光波作用于人眼视网膜引起的颜色感觉。色调是什么颜色,取决于物体表面对不同波长光线的选择性反射。什么波长占优势,就显示什么颜色。例如,600 纳米的波长占优势,光源看去是红色的;如果 520 纳米波长占优势,光源看去是绿色的;光波长是 450 纳米占优势,就是蓝色的。一个物体吸收了多数波段的可见光谱,仅反射出红色光波,则该物体便呈现红色。可见光谱中的不同波长

的光线混合,就形成了自然界中我们眼所能感觉的五光十色、万紫千红的色彩。

辨别颜色的感觉,是人眼重要视功能之一。只有圆锥细胞才有颜色感觉功能,所以视网膜中心的黄斑部色觉敏感度最高。离黄斑愈远,圆锥细胞愈少,视网膜色觉敏感度也愈低,而周边部的视网膜是色盲的,不能辨认颜色。利用圆锥细胞对红色光波很敏感,临床上常利用一定规格的红色滤光胶片去促使黄斑部视功能的改善,达到提高视力治疗弱视之目的。

四、双眼视觉

这个名称不能简单地理解为用两只眼看东西。在低级动物虽有双眼,但眼睛长在头颅的两侧,每只眼都是独立进行视觉活动,所以双眼的视觉互不相干。它们只有双眼视力,而没有双眼视觉。那么,什么是双眼视觉呢?

在人类,由于眼眶和眼球位于头部正前方,两只眼球几乎平行,两眼的视野大部重叠。正常情况下,我们平时看东西总是双眼同时注视,也就是说,当我们观看一个物体,两只眼的视轴集中在这个物体上时,物体的映像就落在两眼视网膜的黄斑上。这时如果将两眼的视网膜重叠起来,它们的映像应该重合在一起,合二为一。在这个基本条件下,映像刺激(实质上是光的刺激)才能作为神经兴奋由视觉神经通路传入大脑,由大脑皮层高级中枢把来自两眼的视觉信号进行分析、加工、综合成一个完整的并具有立体感的单一物像。简言之,在正常生理条件下,外界物体在两眼视网膜相应的部位(主要是黄斑部)所形成的像,经大脑高级中枢分析、综合成单一物像,这种视觉称为双眼视觉。也称之为双眼单视功能。

双眼视觉是高级哺乳类动物和人类所独有的特征,到人

类则已发展到最完善的程度。那么,双眼视觉发育健全的人看东西的时候是个什么样的感觉?您一定看过立体电影吧!立体电影所以有身临其境的感觉,就是因为它比普通电影多了一个深度感觉。有了深度感便有了立体感。立体感觉则是双眼视觉健全完善的重要标志。双眼视觉能辨识物体的深度和距离、凹凸等。而且双眼视觉还能空间定位,即分辨物体或自己身体的空间位置,如上下、左右、高低、前后等。显然,双眼视觉对人们的生活、工作都十分重要。在现代科学技术高度发达的今天,如果缺乏双眼视觉,就使许多复杂、精细的工作不能胜任。弱视对儿童的危害不仅仅是单眼或双眼的视力减退,更重要的是弱视患者缺乏双眼视觉功能。

第二节 视觉是怎么形成的

有人会这样回答这个问题:有一双健康的眼睛,便会有好的视觉。其实,细心的读者从上一节中便获知了正确的答案。良好的视觉依赖于眼球、视觉传导的神经通路、大脑皮层视觉中枢这3部分的健全。其中任何一部分出了毛病都会形成弱视,所以了解这方面的基础知识,有助于读者深化对防治弱视的认识。

一、眼球

在这里不是向读者讲眼球的解剖学知识,而是重点向您介绍与弱视关系密切的眼球结构。从这个角度出发,我们不妨把眼球分为四部分。见图1。

1. 眼球壁

发育成熟的眼球前后直径约为24毫米,新生儿眼球小,

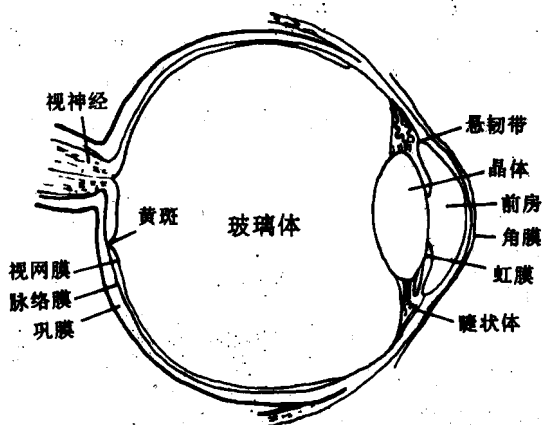


图 1 眼球水平切面

前后直径约 15 毫米。眼球壁也就是眼球的外壳，它包括 3 层组织。外层为角膜和巩膜。角膜有强大的屈光作用，光线通过透明的角膜发生屈折方能进入眼内。中层为色素膜，包括虹膜、睫状体和脉络膜。虹膜是一种伺服——控制系统，和照相机的光圈很相似。它通过调节瞳孔的大小来控制落在视网膜上光线的多少。光线强时瞳孔会缩小，光线弱时瞳孔便会放大，从而调节进入眼内的光线。与虹膜相连的睫状体和脉络膜富含色素及血管，除了具有营养眼球的功能外，还有遮蔽及调节光线的作用，和照相机的暗箱很相似。除了瞳孔外，它挡住了进入眼内的其它光线，也防止了由瞳孔进入眼内的光线再漏出眼外去。眼球壁的最内层叫视网膜，去医院眼科看病，常常要查眼底就是指的这层组织。视网膜菲薄如纸，含大量视觉细胞，和照相机里的胶片一样，是眼睛的感光层。

2. 屈光部

眼球壁之内就是眼球的内容物,包括房水、晶状体和玻璃体。它们都是无色透明的,与角膜一起共同构成了眼睛的屈光系统。角膜、房水、晶状体及玻璃体称为屈光介质。光线通过屈光介质中的各个部分之后就会产生屈折,从而保证了光线最终在视网膜上聚焦成像。其中的晶状体是一个具有弹性、双面凸的透明体,它担负着调节功能。眼睛的调节机能具有很重要的作用,后面介绍屈光不正性弱视时会涉及到它。从结构上看,环绕在晶状体周围有许多细小的带,叫晶状体悬韧带,它一端连着晶状体,另一端连接在睫状体上。睫状体主要由肌肉组成,能收缩和伸张。收缩时悬韧带放松,晶状体因其本身的弹性而变得凸些,其厚度由 3.6 毫米可以增至 4 毫米;伸张时悬韧带则拉紧牵张晶状体变薄。有了这种调节作用,我们看远看近就能应付自如了。当我们观看 5 米以内的物体时,由于物体发出的光束是发散开的,必须动用眼的调节,增加眼的屈光能力,才能保证光线能在视网膜上聚焦成像,所以此时晶状体的形态要变得厚些以使眼的屈光力增加。说到这里您一定能作出这样的判断:由角膜、房水、晶状体、玻璃体构成的屈光系统,其基本功能是使远、近不同距离的物体经过屈折后,在视网膜上结成清晰的物像。这是完成各种视功能的先决条件。这个屈光系统的工作若不正常,能导致弱视。

3. 感光部

视网膜是眼球壁的最内层,专门接受外界光线刺激,是眼的感光层。引起视觉的起始部就是视网膜。查眼底,主要检查的就是视网膜。它是全身唯一能用肉眼清晰的看到视神经和血管结构的组织,许多全身性疾病及脑病都可以在视网膜上有所表现。查眼底就成为了解全身各器官脏器情况的窗口。眼底检查也是诊断及治疗弱视时的必查项目。

在视网膜的后极部有一处呈椭圆形，颜色略暗的区域叫黄斑。它的中央部为视网膜最薄的部分，叫中心凹，是中心视力最敏锐之处。当我们观看外界物体时，黄斑部中心凹正好对着注视物体的中心，如果不是这样就成病态了，这一点我们将在后面章节中叙述。

在黄斑部鼻侧的视网膜上有一个约 1.5 毫米直径圆形浅红色区域称为视乳头（也叫视盘）。它是视神经的起点，由此视神经穿出眼球进入眶内和颅内。视网膜上亿万个杆与圆锥细胞中含有视觉色素，这种物质接受光的刺激后能释放能量，从而激发这些感光细胞产生视神经冲动，即神经电信号，再由视神经将信号传入到大脑皮层的视觉中枢，于是我们就能看见物体了。

4. 附属器

我们的眼睛有许多附属器官，它们都为眼球的各种功能服务。这些附属器是眼眶、眼睑（俗称眼皮）、结膜、泪器（泪腺及泪道）、眼外肌。其中与弱视关系最密切的要算是眼外肌了。

每只眼球的外面都有 4 条直肌和 2 条斜肌，即内直肌、外直肌、上直肌、下直肌，和上斜肌、下斜肌。这 6 条眼外肌主管眼球运动，使眼睛能灵活转动。在日常生活中，正常人都是用双眼同时注视的，双眼的运动总是协调一致的。人类不能使一只眼睛做单独运动，例如，当一只眼向右转时，另一只眼也必向右侧作等量的运动。无论眼球向哪个方向转动，双眼的转动必须是相等和对称的。双眼共 12 条肌肉的准确、协调一致的运动，是受中枢神经系统支配的。换句话说，由中枢神经系统发出的让眼球转动的神经冲动（信号），一定同时和等量到达双眼，只有这样才能使双眼的动作协调一致。如果中枢神经系统发生了障碍，或某一条眼外肌有了病变就能产生一眼偏斜

(斜视),这是导致弱视的原因之一。

另一方面,双眼协调一致的运动是实现双眼单视功能的先决条件之一。前面我们已谈到,一个外界物体在两只眼的视网膜上分别聚焦成像,但大脑的视觉中枢能将其融合为一个具有立体感的单一物像,这种融合功能就称为双眼单视。现在我们要强调的是,若要完成双眼单视功能必须具备一个先决条件,这就是外界物体必须在两眼视网膜相对等的部位所形成的像,才能被大脑融合为一。换句话说,如果将两眼的视网膜重叠在一起,它们的物像也应完全重合成一个像。显然,两眼主要的对等部位就是黄斑的中心凹。这种在两眼视网膜上具有相同视向的点,称为视网膜对应点。两眼视网膜最主要的对应点,就是两个黄斑的中心凹。同一物体的形象,分别落在两眼视网膜对应点上聚焦成像(主要是黄斑中心凹),大脑的视觉中枢才能将它们融合为一。在中枢神经系统的统一指挥下,两眼的12条眼外肌始终协调着双眼的运动,精确地管理着眼球位置。无论眼睛向哪个方向转动,两眼球的位置都是协调一致的,从而确保了双眼正常的视网膜对应关系。如果某一只眼发生了偏斜,用双眼视物时,就能出现物像在一只眼落在黄斑部,而在另一只眼落在黄斑以外的视网膜上,打乱了正常的对应关系,临床上称为异常视网膜对应。聚焦在非对应点上的物像,不能被大脑融合,结果被患者感觉成两个印象,其结果是失去了双眼单视功能。

二、视路

上面从视觉的角度向读者介绍了眼球的结构。当光线刺激了视网膜的感光细胞,后者借助于换能作用将光能转换成神经冲动,即神经电信号。这个电信号必须被传送到大脑皮层